

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 779 559

②① N° d'enregistrement national : 98 07225

⑤① Int Cl<sup>6</sup> : G 09 F 19/18, G 09 F 9/35, G 02 B 27/18, B 66 B 1/34

①②

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 09.06.98.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 10.12.99 Bulletin 99/49.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : OTIS ELEVATOR COMPANY — US.

⑦② Inventeur(s) : SIRIGU GERARD et LEJON XAVIER.

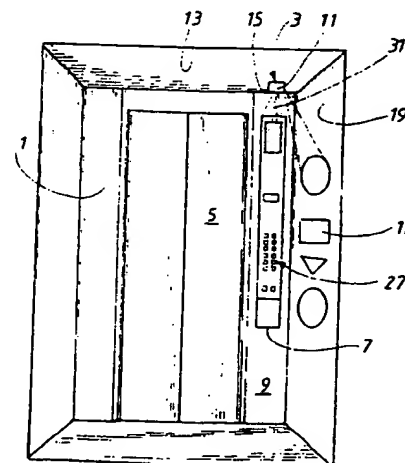
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET JOLLY.

⑤④ PROCÉDE ET DISPOSITIF D'AFFICHAGE D'UNE IMAGE VIRTUELLE, NOTAMMENT DU TABLEAU DE  
COMMANDE D'UNE CABINE D'ASCENSEUR.

⑤⑦ L'invention concerne un procédé et dispositif d'affi-  
chage d'une image virtuelle, notamment du tableau de com-  
mande d'une cabine d'ascenseur.

Le procédé est caractérisé en ce qu'il consiste à projeter  
au moins l'image virtuelle du tableau de commande d'un as-  
censeur, depuis le plafond (13) de la cabine ou proche sur  
une surface (9) de paroi de la cabine, en position appro-  
priée, les éléments virtuels de commande (27) du tableau  
étant reconnus comme tels par l'opérateur et par un détec-  
teur de commande pour activer de façon classique la com-  
mande de l'ascenseur.



FR 2 779 559 - A1



PROCEDE ET DISPOSITIF D'AFFICHAGE D'UNE IMAGE  
VIRTUELLE, NOTAMMENT DU TABLEAU DE COMMANDE D'UNE  
CABINE D'ASCENSEUR.

DOMAINE DE L'INVENTION

5 La présente invention concerne un procédé et dispositif  
d'affichage d'une image virtuelle, notamment du tableau de  
commande d'une cabine d'ascenseur.

ETAT DE LA TECHNIQUE

10 On sait que les tableaux de commande actuels des  
ascenseurs nécessitent le montage d'un panneau de commande,  
de forme appropriée, sur la paroi d'une cabine d'ascenseur,  
avec l'utilisation de divers boutons de commande. Ces  
panneaux sont sujets à l'usure mécanique des boutons, et  
15 nécessitent un câblage de liaison relativement imposant. Ils  
peuvent subir par ailleurs des actes de vandalisme.

RESUME DE L'INVENTION

L'invention vise à remédier à ces inconvénients et  
propose un procédé d'affichage d'une image virtuelle,  
notamment du tableau de commande dans une cabine  
20 d'ascenseur, caractérisé en ce qu'il consiste à projeter au  
moins l'image virtuelle du tableau de commande d'un  
ascenseur, depuis le plafond de la cabine ou proche sur une  
surface de paroi de la cabine, en position appropriée, les  
éléments virtuels de commande du tableau étant reconnus  
25 comme tels par l'opérateur et par un détecteur de commande  
pour activer de façon classique la commande de l'ascenseur.

La projection de l'image est effectuée avantageusement  
depuis une partie du plafond proche de la dite surface de  
projection sur la paroi de cabine, et de préférence à  
30 proximité du bord supérieur de cette paroi. Ainsi, la  
projection du faisceau image ne risque pas d'être  
interceptée par une personne ou un objet.

La projection d'image sur ladite surface de projection  
résulte avantageusement du passage d'un faisceau lumineux  
35 émis par une source lumineuse à travers un écran plat à  
cristaux liquides de type transmissif et à travers une  
lentille de collimation du faisceau sur ladite surface de

projection.

L'image de l'écran à cristaux liquides est  
avantageusement modulée (traitée de façon variable) au moins  
pour certaines parties ou fenêtres du tableau de commande,  
5 concernant par exemple l'affichage des étages, des messages  
propres aux étages, ou des messages d'avertissement, de  
divertissement ou de publicité, par un moyen de traitement  
d'information adapté tel qu'un microprocesseur.

Le détecteur de commande peut être une caméra ou un  
10 détecteur optique analogue, apte à lire la position  
d'activation des éléments de commande par l'opérateur. Il  
peut être constitué également par une dalle tactile à  
infrarouge, une dalle tactile résistive, une dalle à ondes  
acoustiques de surface ou guidées, une dalle capacitive,  
15 formant écran de projection des éléments de commande du  
panneau de commande.

L'invention concerne également un dispositif d'affichage  
d'une image virtuelle pour la mise en oeuvre du procédé  
défini précédemment, notamment pour l'affichage du tableau  
20 de commande dans une cabine d'ascenseur, caractérisé en ce  
qu'il comporte des moyens de projection d'une image  
virtuelle d'au moins le tableau de commande de la cabine,  
positionnés sur le plafond de cabine ou proche et destinés à  
projeter ladite image sur une paroi verticale de la cabine  
25 en position de commande adéquate, et des moyens de  
reconnaissance des éléments virtuels de commande sur  
l'image, aptes à être activés par un opérateur pour  
commander l'ascenseur comme un tableau de commande  
classique.

### 30 BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

L'invention est illustrée ci-après à l'aide d'un exemple  
de réalisation et en référence aux dessins annexés, sur  
lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective de l'intérieur  
35 d'une cabine d'ascenseur équipée d'un dispositif d'affichage  
d'une image virtuelle du tableau de commande selon  
l'invention ;

La figure 2 est une vue agrandie de l'image virtuelle du tableau de commande projetée par le dispositif de l'invention ;

La figure 3 est une vue en coupe verticale du dispositif selon l'invention au sein de la cabine d'ascenseur ; et

La figure 4 est un schéma bloc fonctionnel du dispositif selon l'invention.

#### DESCRIPTION D'UN MODE DE REALISATION PREFERE

La figure 1 est une vue de l'intérieur d'une cabine d'ascenseur 1 équipée du dispositif selon l'invention 3, face aux portes 5 d'ouverture et fermeture de cabine. Le tableau de commande 7 apparaît dans un panneau d'angle 9 à proximité des portes 5, sous forme d'une image virtuelle projetée à partir d'une boîte de projection lumineuse 11 disposée au plafond 13, à proximité du bord supérieur 15 du panneau d'angle. Une autre image 17, de type ludique et indépendante du tableau de commande 7, est projetée par la boîte de projection 11, sur un panneau de paroi principale 19 de cabine. L'image du tableau de commande 7 est positionnée en position propice pour sa vision et commande par des personnes adultes situées dans la cabine, comme un tableau de commande rapporté classique. La surface du panneau d'angle 9 est de préférence réfléchissante afin de bien faire apparaître par réflexion l'image projetée de la boîte de projection supérieure.

La figure 2 est une vue agrandie du tableau de commande 7, lequel se présente sous forme rectangulaire, grand côté vertical. Ce tableau comporte plusieurs fenêtres, respectivement, du haut vers le bas, une fenêtre 21 indiquant l'étage en cours et le sens du déplacement de la cabine, une fenêtre 22 visualisant le palier d'étage en cours près de la porte palière, vu d'une caméra extérieure, une fenêtre 23 montrant le plan de l'étage sélectionné, une fenêtre 25 comportant l'ensemble des boutons 27 d'appel et de commande cabine et une fenêtre 29 montrant un message, par exemple de règlement en cabine ou de condition d'alarme. Seule la fenêtre des boutons 25 demeure stable et constante,

les autres fenêtres 21, 22, 23, 29 peuvent varier en fonction du mouvement de la cabine, de son emplacement et de sa condition de fonctionnement. Cette fenêtre 25 peut correspondre à l'emplacement d'une dalle tactile résistive sur le panneau, dont les divers éléments de commande manuelle, au moyen d'un doigt, sont repérés sous forme visuelle par la projection des boutons virtuels 27 (numéros d'étage). L'opérateur qui désire obtenir une commande appuyée sur un bouton sélectionné visualisé 27 (par la projection). La commande en elle-même est inchangée relativement à un tableau de commande rapporté classique.

La figure 3 est une coupe transversale verticale du faisceau image 31 projeté dans le coin supérieur de la cabine. Cette projection est effectuée à partir de la boîte de projection 11 au plafond et selon un angle de projection relativement au panneau, de limites inférieure  $\beta$  et supérieure  $\alpha$ .

L'image de projection est en fait déformée, allongée ou raccourcie de façon croissante ou décroissante sur son étendue de manière à apparaître normale sur le panneau de projection.

La boîte 11 est de préférence montée sur joints souples 33, étant ainsi isolée des vibrations pour conférer une bonne qualité d'image (bonne stabilité).

Comme représenté en trait mixte, la projection peut être effectuée par une boîte 11', positionnée à l'extérieur de la cabine, par exemple disposée de façon symétrique de la boîte interne 11, par rapport au panneau de projection 9, et projetant une image sur une fenêtre translucide du panneau. Cette disposition élimine les réflexions parasites.

La figure 4 est une représentation d'un schéma bloc de fonctionnement du dispositif de l'invention, montrant essentiellement le boîtier de projection 11, l'écran de projection d'image 9 sur la cabine, et le moyen de commande et traitement 35 du boîtier de projection. Le boîtier de projection 11 comporte un écran à cristaux liquides (LCD) 37

de type transmissif, à matrice passive ou active, de type monochrome ou couleur. Le principe de projection est dit monovalve. Cet écran est traversé par un faisceau de lumière issu de rétro-éclairage dans le domaine visible (pour éviter l'échauffement), et traversant une lentille d'intégration, un filtre ultra-violet et une lentille de champ (technique connue et non représentée), obtenu par exemple à partir d'une source lumineuse 38 et d'un miroir dit froid 40 et acheminé jusqu'à une lentille de projection ou objectif 39 de sortie du faisceau image projeté. L'image est modulée par l'écran LCD, lequel est piloté par le moyen unité de traitement 35, par exemple de type microprocesseur, lui-même recevant des données d'image extérieures 41, correspondant à la nature de l'image (tableau de commande et autre) que l'on désire obtenir. Le microprocesseur 35 traite l'image LCD de façon à renseigner en temps réel toutes les fenêtres 21-29 du tableau de commande, en fonction de la situation, condition et mouvement de la cabine, comme indiqué précédemment.

Eventuellement, l'image globale du tableau peut être changée en chargeant un autre module de données image 41.

Naturellement, de nombreuses variantes entrent dans le cadre de l'invention.

Ainsi, les surfaces de projection peuvent comprendre soit un simple panneau de cabine, soit une dalle tactile à ondes acoustiques avec transducteurs piézo-électriques, soit une dalle tactile à ondes accoustiques de surface avec transducteurs piézo-électriques, soit une dalle tactile à infrarouge, soit une dalle tactile résistive, etc...

Si l'image virtuelle est projetée sur une dalle tactile, il est facile de localiser la position du doigt de sélection de commande grâce à une électronique de contrôle qui donne les positions X et Y sur la dalle, ainsi qu'une information de pression. Un traitement logiciel permet alors de connaître l'étage qui est appelé ou plus généralement le bouton sollicité (ouverture de porte, manoeuvres spécifiques, etc...).

Si l'image est projetée sur un simple panneau, on pourra effectuer une reconnaissance à l'aide d'une caméra et d'un logiciel de reconnaissance de forme. La validation de l'appel sera effectuée, par exemple, par la projection en  
5 vidéo inverse de la touche sélectionnée.

La surface de projection peut également comporter des écritures en braille pour les non-voyants.

De plus, pour les phénomènes d'antistress et d'anticlaustrophobie, on pourrait imaginer une projection en  
10 fond de cabine, tout en utilisant la projection LCD du tableau de commande virtuel.

Par ailleurs, la projection pourrait encore être effectuée depuis une paroi de la cabine, sensiblement en hauteur dans celle-ci.

## REVENDICATIONS

1. Procédé d'affichage d'une image virtuelle, notamment du tableau de commande (7) dans une cabine d'ascenseur (1), caractérisé en ce qu'il consiste à projeter au moins l'image virtuelle du tableau de commande d'un ascenseur, depuis le  
5 plafond (13) de la cabine ou proche sur une surface (9) de paroi de la cabine, en position appropriée, les éléments virtuels de commande (27) du tableau étant reconnus comme tels par l'opérateur et par un détecteur de commande (25)  
10 pour activer de façon classique la commande de l'ascenseur.
2. Procédé d'affichage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la projection de l'image est effectuée depuis une partie du plafond (13) proche de la dite surface de projection (9) sur la paroi de cabine, et de préférence à  
15 proximité du bord supérieur (15) de cette paroi.
3. Procédé d'affichage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la projection d'image sur ladite surface de projection (9) résulte du passage d'un faisceau lumineux émis par une source lumineuse (38), à travers un  
20 écran plat à cristaux liquides (37) de type transmissif et à travers une lentille (39) de collimation du faisceau (31) sur ladite surface de projection (9).
4. Procédé d'affichage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le faisceau de projection  
25 (31) est dans le domaine du visible.
5. Procédé d'affichage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'image de l'écran à cristaux liquides (37) est modulée (traitée de façon variable), au moins pour certaines parties ou fenêtres (21,  
30 22, 23, 29) du tableau de commande, concernant par exemple l'affichage des étages, des messages propres aux étages, ou des messages d'avertissement, de divertissement ou de publicité, par un moyen de traitement d'information adapté (35) tel que microprocesseur.
- 35 6. Procédé d'affichage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le détecteur de commande est une caméra ou un détecteur optique analogue, apte à lire



la position d'activation des éléments de commande (27) par l'opérateur.

5 7. Procédé d'affichage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le détecteur de commande est une dalle du type tactile à infrarouge ou une dalle tactile résistive (25) ou une dalle à ondes acoustiques, formant écran de projection des éléments de commande (27) du tableau de commande.

10 8. Procédé d'affichage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'image de projection comporte une partie (17) de type ludique, anticlaustrophobie etc...

15 9. Dispositif d'affichage d'une image virtuelle, pour la mise en oeuvre du procédé défini selon l'une des revendications précédentes, notamment pour l'affichage du tableau de commande (7) dans une cabine d'ascenseur, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (11) de projection d'une image virtuelle d'au moins le tableau de commande (7) de la cabine, positionnés sur le plafond (13)  
20 de cabine ou proche et destinés à projeter ladite image sur une paroi verticale (9, 19) de la cabine, en position de commande adéquate, et des moyens de reconnaissance des éléments virtuels de commande (27) sur l'image, aptes à être activés par un opérateur pour commander l'ascenseur.

25 10. Dispositif d'affichage selon la revendication 9, caractérisé en ce que lesdits moyens (11) sont logés dans un boîtier (11, 11') monté isolé des vibrations sur la cabine d'ascenseur.

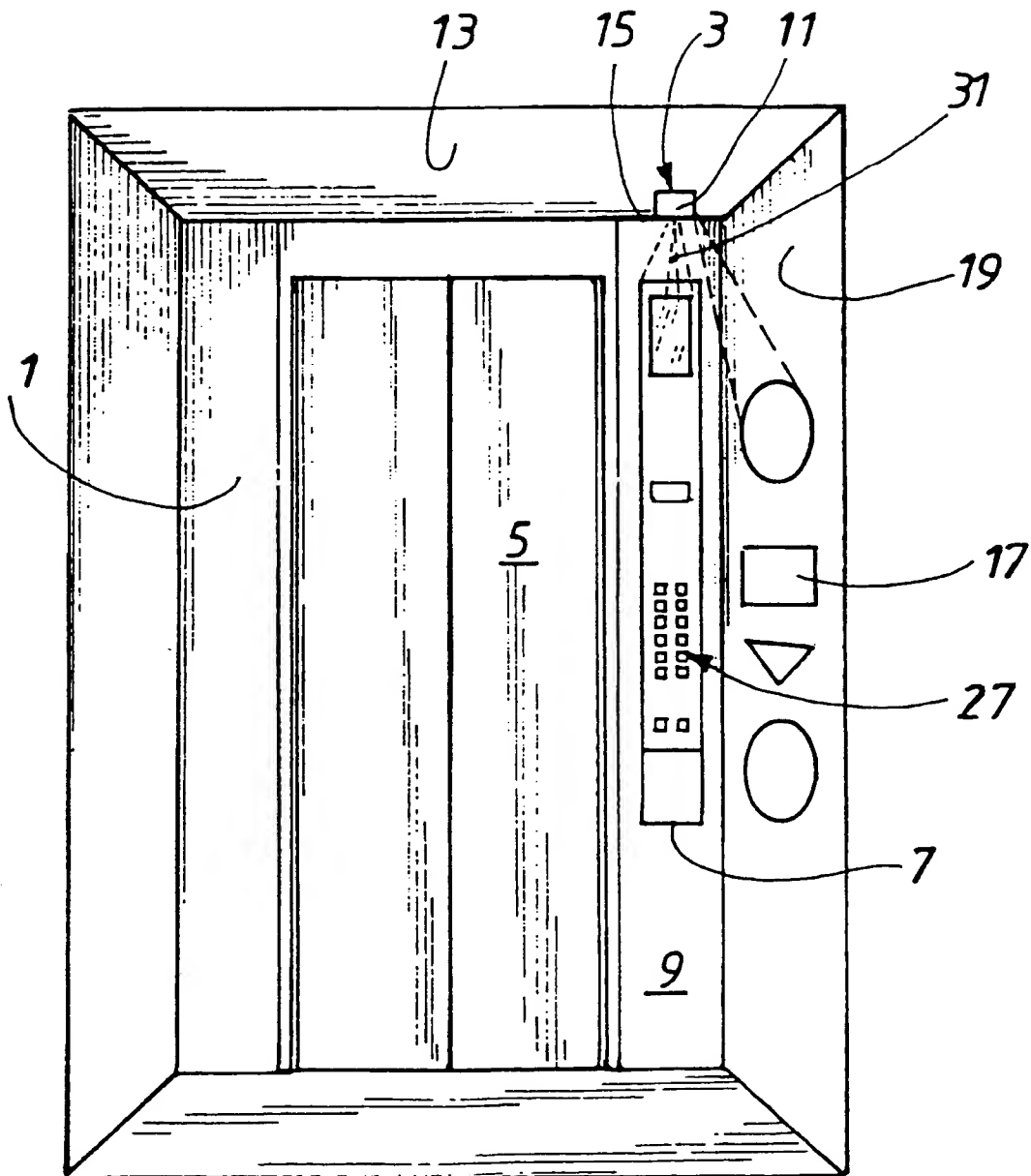


FIG. 1

2/3

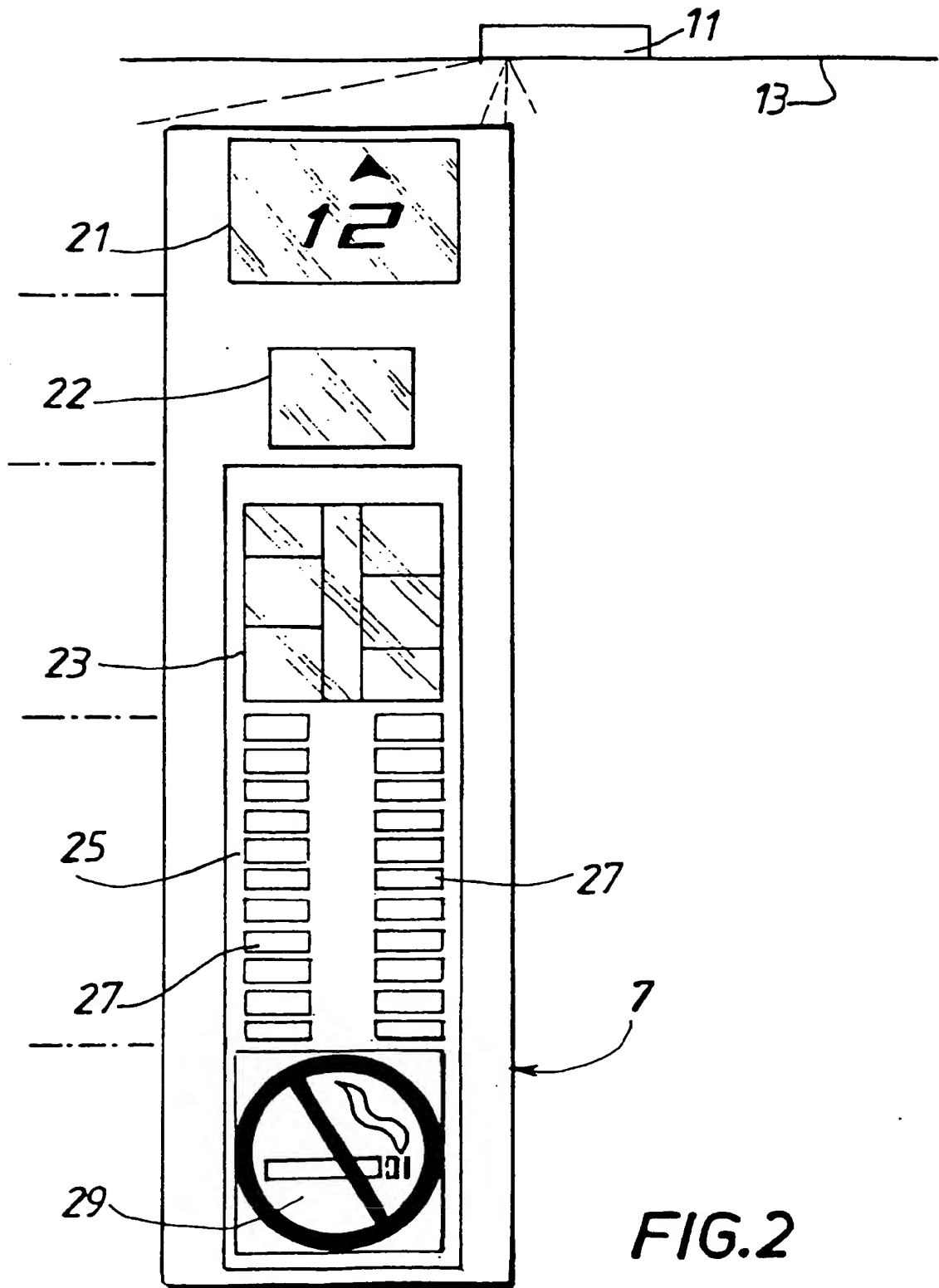
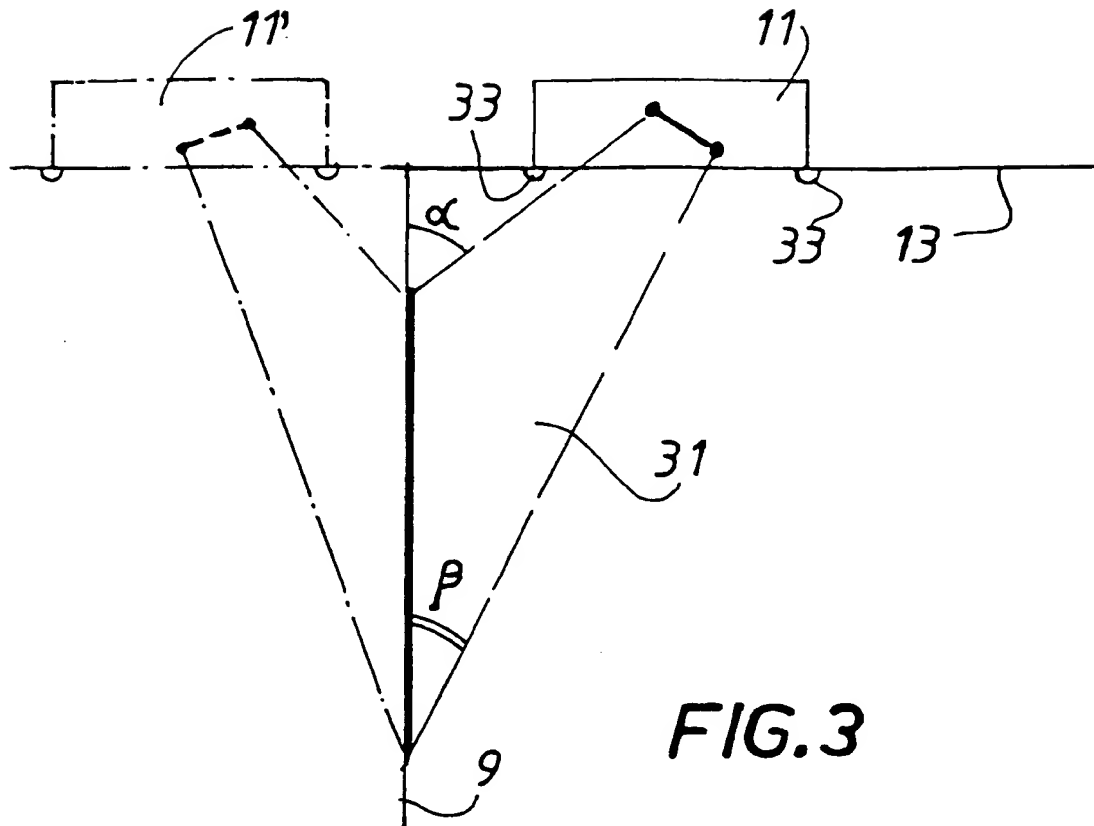
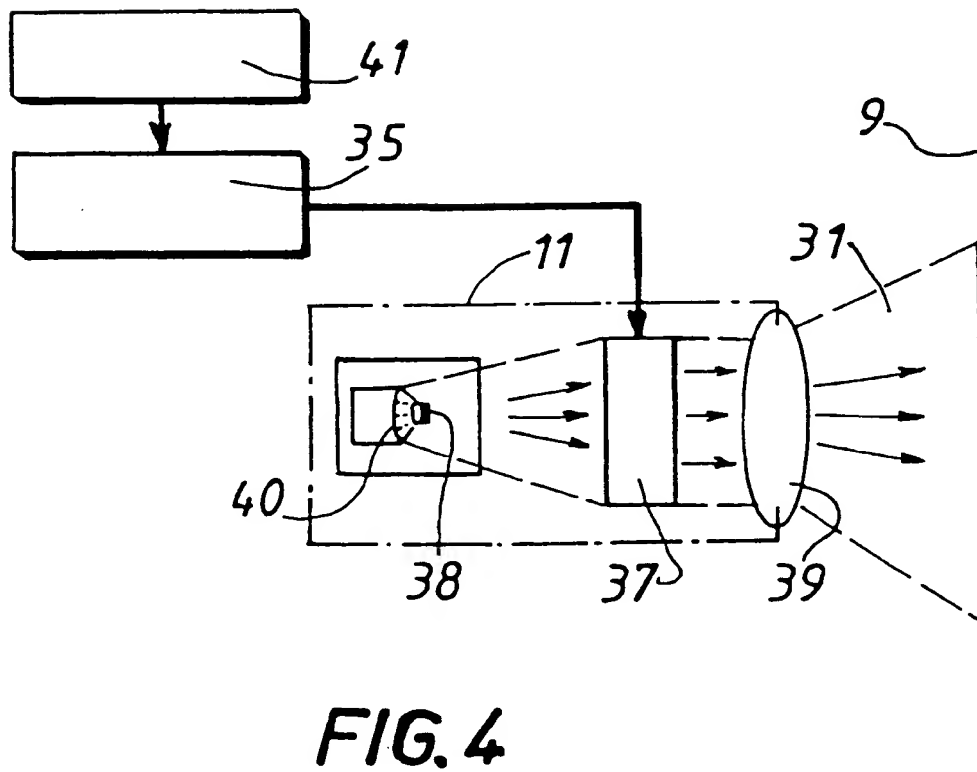


FIG. 2

3 / 3



**FIG.3**



**FIG. 4**

**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

# RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 557708  
FR 9807225

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 5 485 897 A (MATSUMOTO KIMIO ET AL) 23 janvier 1996 * abrégé * * revendications; figures 3-6 *	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 069 (M-0932), 8 février 1990 & JP 01 288584 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 20 novembre 1989 * abrégé *	1
A	FR 2 702 871 A (SORETEX) 23 septembre 1994 * abrégé * * revendications; figure 1 *	1
		<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)</b>
		B66B
<b>Date d'achèvement de la recherche</b> <b>29 janvier 1999</b>		<b>Examineur</b> <b>Salvador, D</b>

**CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES**

X : particulièrement pertinent à lui seul  
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  
O : divulgation non-écrite  
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention  
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  
D : cité dans la demande  
L : cité pour d'autres raisons  
& : membre de la même famille, document correspondant

**BLANK PAGE**